

(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公 開 特 許 公 報 （ A ）

(11)特許出願公開番号

特開平6－219023

(43)公開日 平成 6 年(1994) 8 月 9 日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	29/48	E	9113－2C	
	11/42	J	9011－2C	
	15/04		8306－2C	
B 6 5 H	43/08		9037－3F	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L （全 10 頁）

(21)出願番号 特願平5－13243

(22)出願日 平成 5 年(1993) 1 月29日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 西井 敏文

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

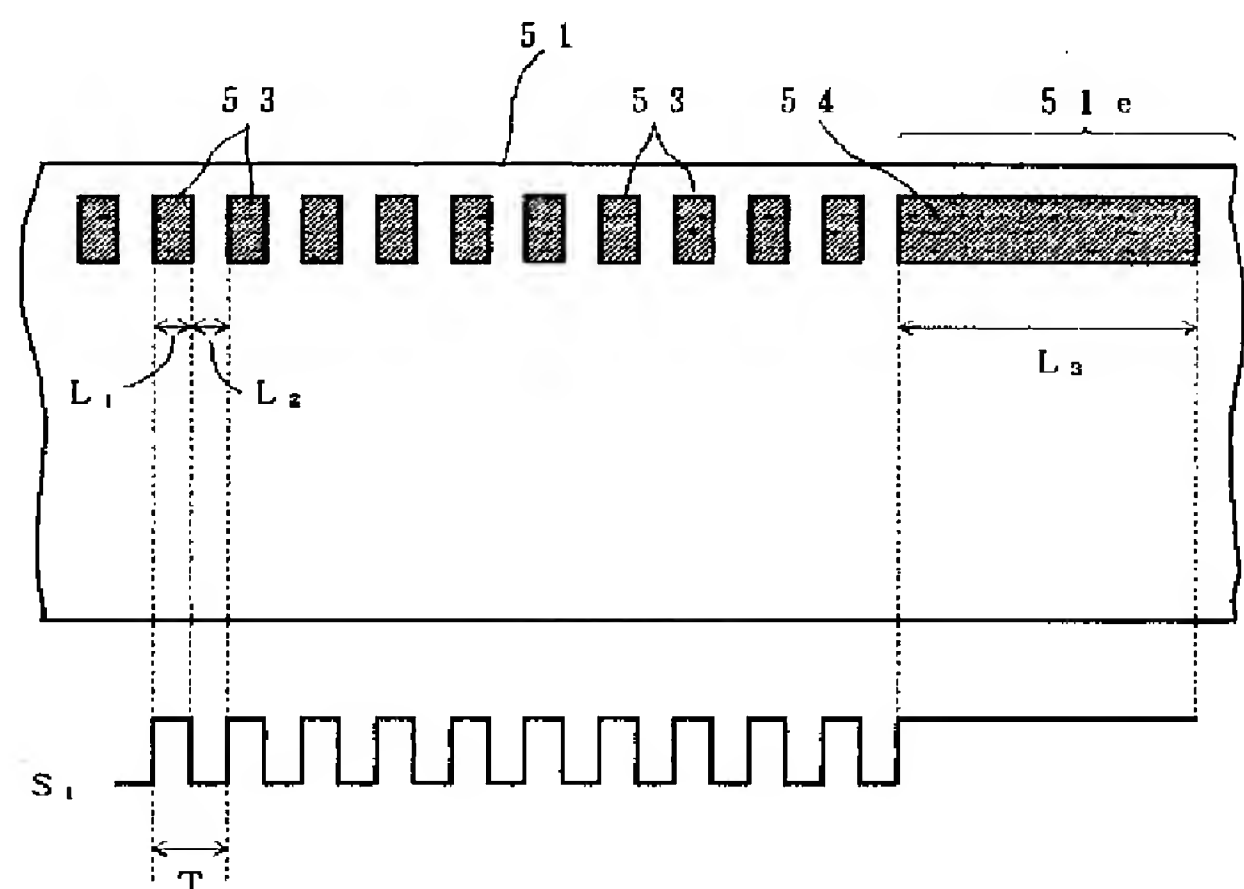
(74)代理人 弁理士 岡田 和秀

(54)【発明の名称】 紙送り制御装置

(57)【要約】

【目的】紙詰まり検出機能と紙終端部到来（紙無し状態）検出機能とを備えた紙送り制御装置において、構造を簡素化し部品点数を削減して装置の小型・軽量化を図る。

【構成】ロール紙51に飛び飛びのマーク53群と紙終端部の連続マーク54とを印刷しておく。そのマーク53、54に対して光センサー40の発光部41から光を照射し反射光を受光部42で受け電気信号に変換して検出信号S<sub>1</sub>となす。制御部a<sub>1</sub>は、飛び飛びのマーク53群の検出信号S<sub>1</sub>の周期Tを判定し、第1の所定値T<sub>1</sub>を超えたときには紙詰まりとみなして紙送りモーター31を停止する。また、第2の所定値T<sub>2</sub>を超えたときは紙終端部の連続マーク54を検出したものとして紙送りモーター31を停止する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ロール紙に長手方向に沿って所定間隔で飛び飛びのマーク群と紙終端部の連続マークとを形成しておき、このロール紙の送り経路の途中に前記マーク群および連続マークを検出し電気信号に変換するセンサーを配置し、このセンサーによる検出信号の周期が第1の所定値を超えたときに紙詰まりと判定して紙送りを停止する手段と、その周期が前記第1の所定値よりも大きい第2の所定値を超えたときにロール紙終端部到来と判定して紙送りを停止する手段とを備えたことを特徴とする紙送り制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プリンタなどにおける紙送り制御装置に係り、詳しくは、紙詰まり発生の検出およびロール紙終端部到来の検出の技術に関する。ロール紙終端部到来の検出とは紙無し状態が近づいてきたことを検知することである。

## 【0002】

【従来の技術】図12は従来のキャッシュレジスタにおけるプリンタユニットの紙送り制御装置での紙詰まり検出方式を示す。図の(a)は正面図、図の(b)は側面図である。図12において、1は紙送りローラー、2は紙送りモーター、3は駆動力伝達ギア、4は紙押さえローラー、5は紙送りローラー1の回転軸に取り付けられたスリット付き円板、6はスリット付き円板5を挟んで発光素子と受光素子とが対向するフォトインタラプタである。紙送りローラー1と紙押さえローラー4との間に図示しないロール紙(巻き紙)の繰り出し部分を挟んだ状態で、紙送りモーター2を駆動して駆動回転力を駆動力伝達ギア3を介して紙送りローラー1に伝え、紙送りローラー1および紙押さえローラー4を回転させてロール紙を送り出していく。これに同期してスリット付き円板5が回転するため、フォトインタラプタ6の受光素子が受光状態と遮光状態とを繰り返す。その光信号を電気信号に変換して矩形波を得るが、その矩形波信号の周期が所定範囲内に入っているか否かを判定し、紙送り速度が低下して矩形波信号の周期が所定範囲の上限値を超えるようになったときに紙詰まりが発生したとみなして、故障を防止する等のため、紙送りモーター2を停止させ、紙送りを停止するように構成してある。

【0003】一方、図13は上記の紙送り制御装置における紙終端部到来検出方式を示す。

【0004】図の(a)は斜視図、図の(b)は背面図である。図13において、11は紙管12に巻回されたロール紙、13は検出フレームである。この検出フレーム13は一端が検出調整バネによって上方に持ち上げられ、他端が巻取りフレームに引っ掛けられており、調整ネジ17によって検出フレームは巻取りフレームに対して上下する。15は検出レバーであり、その上端部に対

向する状態でマイクロスイッチ16があり、それぞれ検出フレーム13に取り付けられている。ロール紙11が巻取りフレームにセットされると、検出レバー15が押し出され、その上端部はマイクロスイッチ16の作動子から離れる。ロール紙11の送り出しが進むにつれて紙管12の位置が下動し、検出レバー15の下端の突起部に接近していく。検出レバー15は、検出フレーム13と一体になって調整ネジ17によってその高さが微調整可能に構成されており、ロール紙11の送り出しが紙終端部到来状態に(紙無し状態に近く)なったとき、その下端の突起部が紙管の中に入り、その上端部はマイクロスイッチ16を動作させるように微調整しておく。このようにしてロール紙11の紙終端部が到来してマイクロスイッチ16が動作すると、新しいロール紙との交換を促す等のため、紙送りモーター2を停止させ、紙送りを停止するのである。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の紙送り制御装置にあっては、上述したとおり、紙詰まり検出部とロール紙終端部到来検出部とが互いに独立して別個に設けられていた。ブロック線図で示すと、図14のように、制御部aと紙送り駆動部bのほか、紙詰まり検出部cと紙終端部到来検出部dとが互いに独立的に配置構成されていたということであり、図12、図13からも明らかなように全体として、構造が複雑で部品点数も多く、装置の大型化・重量化を招いており、コストも高くついていた。

【0006】本発明は、このような事情に鑑みて創案されたものであって、装置の小型・軽量化を行いやすいように構造を改良することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係る紙送り制御装置は、ロール紙に長手方向に沿って所定間隔で飛び飛びのマーク群と紙終端部の連続マークとを形成しておき、このロール紙の送り経路の途中に前記マーク群および連続マークを検出し電気信号に変換するセンサーを配置し、このセンサーによる検出信号の周期が第1の所定値を超えたときに紙詰まりと判定して紙送りを停止する手段と、その周期が前記第1の所定値よりも大きい第2の所定値を超えたときにロール紙終端部到来と判定して紙送りを停止する手段とを備えたことを特徴とするものである。

## 【0008】

【作用】ロール紙に飛び飛びのマーク群と紙終端部の連続マークとを形成し、これらのマークをロール紙の送りに伴ってセンサーで検出し、その検出信号の周期を判定するように構成したことにより、紙詰まり検出のための機構部と紙終端部到来検出のための機構部とが一まとまりとなっている。

## 【0009】

【実施例】以下、本発明に係る紙送り制御装置の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

#### 【0010】第1実施例

図1は例えばキャッシュレジスタにおけるプリンタユニットの紙送り制御装置の基本的構成を示すブロック線図である。図1に示すように、制御部a<sub>1</sub>と紙送り駆動部b<sub>1</sub>と紙送り状態検出部c<sub>1</sub>とから構成されている。紙送り駆動部b<sub>1</sub>は、従来例と同様に紙送りモーター31、駆動力伝達ギア32、紙送りローラー33および紙押さえローラー34からなる。紙送りモーター31はステッピングモーターで構成され、制御部a<sub>1</sub>によって、その駆動・停止および速度が制御されるようになっている。紙送り状態検出部c<sub>1</sub>は、発光部41および受光部42からなる。発光部41は制御部a<sub>1</sub>から電源を供給されて発光し、繰り出されたロール紙51に向けて光を照射する。受光部42はロール紙51からの反射光を入射して電気信号に変換し制御部a<sub>1</sub>に送出する。

【0011】図2は紙送り制御装置の概略的な構造を示す側面図である。紙送りモーター31の出力軸と紙送りローラー33の回転軸とが駆動力伝達ギア32を介して連動連結されているとともに、紙管52に巻回されたロール紙51からの繰り出し部分を紙送りローラー33と紙押さえローラー34とで挟持している。紙送りモーター31が制御部a<sub>1</sub>によって駆動されると、駆動力伝達ギア32を介して紙送りローラー33が回転され、この紙送りローラー33と紙押さえローラー34との間に挟持されたロール紙51が送り出されていく。紙送りローラー33よりも下手側でロール紙51の送り経路の途中においてロール紙51に対向してその裏面側に反射型の光センサー40が配置されている。この光センサー40は、上記の発光部41と受光部42とを一体的に有するものであり、発光部41からロール紙51に向けて光を照射し、ロール紙51からの反射光を受光部42で受光して電気信号に変換する。

【0012】図3はロール紙51を展開した状態を裏面側から見た図である。ロール紙51の裏面において所定長さ範囲の紙終端部51eを除くほぼ全長範囲にわたって、光を吸収する黒いマーク53を所定間隔を隔てて印刷してある。マーク53自体の長さL<sub>1</sub>と隣接するマーク53、53間の間隔L<sub>2</sub>とは等しくなっている。ロール紙51の裏面の紙終端部51eには、前記の飛び飛びのマーク53の長さL<sub>1</sub>に比べて十分に長い長さL<sub>3</sub>を有する黒い連続マーク54が印刷されている。

【0013】飛び飛びのマーク53群および紙終端部51eの連続マーク54は、ロール紙51の横幅方向の端縁から一定寸法の位置をロール紙51の長手方向に沿って一直線的に印刷されている。

【0014】図3においてロール紙51の下側の箇所に、受光部42による検出信号S<sub>1</sub>の波形をマーク53、54に対応させて描いてある。マークとマークとの

間の白地の部分に光が当たったときは、その光は反射されて受光部42に入射し電気信号に変換されるが、インバータなどによって反転されて“L”レベルとなる。黒地のマークに光が当たったときは吸収されるため、受光部42には光は入射せず、電気信号は“H”レベルとなる。マーク53が飛び飛びとなっているため、検出信号S<sub>1</sub>は、“L”レベルと“H”レベルを交互に繰り返す矩形波信号となる。

【0015】その矩形波信号の周期Tはロール紙51の送り速度に反比例する。もし、紙詰まりが発生しそうになると、紙送り速度が低下し、検出信号S<sub>1</sub>の周期が長くなり、所定範囲の上限値を超えたときに、制御部a<sub>1</sub>は、紙詰まりが発生したもののみなし紙送りモーター31を停止してロール紙51の送り出しを停止する。また、紙終端部51eにおける連続マーク54が光センサー40に対向するまでロール紙51が送り出されると、検出信号S<sub>1</sub>は“L”，“H”が繰り返される状態から“H”レベルが連続する状態となり、制御部a<sub>1</sub>は、ロール紙終端部51eが到来したもののみなし紙送りモーター31を停止してロール紙51の送り出しを停止する。

【0016】図4のフローチャートおよび図5の波形図を用いて説明すると、制御部a<sub>1</sub>は、ステップn1で紙送りモーター31を駆動し、次いで、紙送り状態検出部c<sub>1</sub>から検出信号S<sub>1</sub>を読み込んで紙送り状態を監視する。検出信号S<sub>1</sub>の判定の周期として、紙詰まりが生じたとするときの所定範囲の上限値をT<sub>1</sub>（第1の所定値）とし、ロール紙終端部が到来したとするときの基準をT<sub>2</sub>（第2の所定値）とする。当然、T<sub>2</sub> ≫ T<sub>1</sub>である。ステップn2で検出信号S<sub>1</sub>の実際の周期Tが第2の所定値T<sub>2</sub>よりも大きくなったかどうかを判断し、周期Tが所定値T<sub>2</sub>以下のときはロール紙終端部が未だ到来していないものとしてステップn3に進み、周期Tが第1の所定値T<sub>1</sub>よりも大きくなったかどうかを判断し、所定値T<sub>1</sub>以下のときは紙詰まりが発生していない正常状態であるとしてステップn4に進む。ステップn4では紙送り終了の指令が出ているかどうかを判断し、指令が出ていないときはステップn1に戻って紙送りを継続する。紙送りが正常に行われるときは、ステップn1～n4のルーチンを繰り返すことになる。

【0017】制御部a<sub>1</sub>は、ステップn1～n4のルーチンを繰り返すうちに、ステップn3において検出信号S<sub>1</sub>の周期Tが図5の(a)に示す第1の所定値T<sub>1</sub>を超えたときはステップn5に進んで紙詰まりと判定し、紙詰まりのエラーメッセージを表示した後、ステップn7に進んで紙送りモーター31を停止する。図5の(a)には、検出信号S<sub>1</sub>の周期が次第に長くなっていく様子が示されている。また、制御部a<sub>1</sub>は、ステップn1～n4のルーチンを繰り返すうちに、ステップn2において検出信号S<sub>1</sub>の周期Tが図5の(b)に示す第



5

2の所定値 $T_2$ を超えたときはステップn6に進んでロール紙終端部51eの到来（紙無し状態に近い状態）と判定し、紙無しのメッセージを表示した後、ステップn7に進んで紙送りモーター31を停止する。さらに、正常状態において、プリントアウトなどの一連の動作が終了しステップn4において紙送り終了の指令が出たときもステップn7に進んで紙送りモーター31を停止する。

【0018】本実施例の紙送り制御装置にあっては、上述したとおり、ロール紙51に飛び飛びのマーク53群と紙終端部での長い連続マーク54とを印刷し、これらのマーク53、54を、発光部41と受光部42を有する光センサー40で検出し、その検出信号 $S_1$ の周期 $T$ を判定するように構成したことにより、紙詰まり検出のための機構部と紙終端部到来検出のための機構部とをまとめにしている。ブロック線図でいうと、従来例の図14における紙詰まり検出部cと紙終端部到来検出部dとが図1に示すように紙送り状態検出部 $c_1$ としてまとめにされている。その結果として、構造の簡素化、部品点数の削減、省スペース、プリンタユニットの小型化・軽量化が図られ、また、紙送り制御が容易化されている。コストダウンにとっても有利である。

#### 【0019】第2実施例

第2実施例はジャーナル部とレシート部とを有するキャッシュレジスタにおけるプリンタユニットの紙送り制御装置に係るものである。図6はそのプリンタユニットの基本的構成を示すブロック線図である。図6において、 $a_2$ は制御部、100はジャーナル部110とレシート部120とを有するプリンタユニットである。ジャーナル部110は、紙送り部 $A_1$ と印字部 $A_2$ と巻取り部 $A_3$ とからなり、紙送り部 $A_1$ は紙送り駆動部 $b_2$ と紙送り状態検出部 $c_2$ とから構成されている。紙送り駆動部 $b_2$ はステッピングモーターからなり、ロール紙の送りと戻しとを行う。紙送り状態検出部 $c_2$ は反射型の光センサーからなり、ロール紙の有無、残量、紙送り状態を検出する。印字部 $A_2$ はプリントヘッドからなり、文字や画像を印字出力する。巻取り部 $A_3$ は印字済みのロール紙（ジャーナル紙）の巻き取りを行う。レシート部120は、紙送り部 $B_1$ と印字部 $B_2$ と紙切断部 $B_3$ とから構成されている。紙送り部 $B_1$ と印字部 $B_2$ の構成はジャーナル部110のものと同様である。紙切断部 $B_3$ はカッター $d_3$ と動作検出部 $e_3$ とからなり、動作検出部 $e_3$ はカッター $d_3$ の動作の正常・異常を検出する。

【0020】図7～図10はプリンタユニット100の外観を示し、図7はその平面図、図8は正面図、図9は右側面図、図10は左側面図、図11は要部を拡大した右側面図である。図11に示す構造はジャーナル部110とレシート部120とで共通である。これらの図において、60はロール紙51を巻回している紙管52を挿通する給紙軸であり、滑らかに回転するようにフレーム

6

に軸支されている。給紙軸60に挿通されたロール紙51の前方箇所には図示しないステッピングモーターに連動連結された紙送りローラー61がフレームに回転自在に軸支され、この紙送りローラー61の上方にプリントヘッドユニット62が揺動開閉自在に配置されている。このプリントヘッドユニット62には紙送りローラー61に対して接触・離間するサーマルヘッド63が取り付けられている。また、プリントヘッドユニット62の下端の紙押さえ部64が繰り出されたロール紙51の途中部分を押圧するようになっている。65はリリースレバーであり、サーマルヘッド63を持ち上げて紙送りローラー61から離間させ、紙送りローラー61とサーマルヘッド63との間にロール紙51を手で押し込んだり、引っ張って取り出したりするときに使用される。66はヘッドアップスイッチであり、サーマルヘッド63が紙送りローラー61から離間した状態を検出するものである。67はヘッドユニット開放つまみであり、清掃のためにプリントヘッドユニット62を開放するときに使用される。68はロール紙51に印字が行われたジャーナル紙を巻き取るための巻取り駆動ユニットであり、巻取りフレーム69の凹所にセットされたジャーナル紙巻取り軸70と、このジャーナル紙巻取り軸70を滑らかに回転する状態で押さえる巻取り軸押さえレバー71とを備えている。この巻取り駆動ユニット68はジャーナル部110側だけに設けられている。72はカッターユニットであり、印字済みのロール紙51を自動的に切断するオートカッター73を備えている。このカッターユニット72はレシート部120側だけに設けられている。

【0021】図11に示すように、給紙軸60に挿通されたロール紙51と紙送りローラー61との間において、紙押さえ部64に対向する状態で反射型の光センサー80が配置されている。この光センサー80は、第1実施例と同様に発光部と受光部とを一体化したものである。この光センサー80は、ジャーナル部110側とレシート部120とで同様に設けられ、それぞれが制御部 $a_2$ に接続されている。

【0022】制御部 $a_2$ と、ジャーナル部110およびレシート部120の各光センサー80と各紙送りローラー61の駆動用のステッピングモーターとの関係は第1実施例と同様に構成されている。

【0023】ロール紙51の裏面にその長手方向に沿って飛び飛びのマーク53群と紙終端部の連続マーク54とが一直線状に印刷されている点は第1実施例の図3と同様である。

【0024】ジャーナル部110において紙送り部 $A_1$ の紙送り駆動部 $b_2$ （ステッピングモーター）が駆動されると紙送りローラー61が回転し、サーマルヘッド63との間で挟持しているロール紙51を送り出していく。そして、サーマルヘッド63に対する通電により所要の印字をロール紙51に対して施していく。印字が行

われ送り出されたロール紙51はジャーナル紙として巻取り部A<sub>3</sub>におけるジャーナル紙巻取り軸70に巻き取られる。一方、レシート部120において紙送り部B<sub>1</sub>が駆動されて紙送りローラー61が回転すると、ロール紙51を送り出しながらサーマルヘッド63で印字していく。必要な印字が行われたロール紙51は紙切断部B<sub>3</sub>へと送られ、オートカッター73で幅方向に切断され、レシートとして分離される。

【0025】紙詰まりの検出およびロール紙終端部到来の検出については、ジャーナル部110でもレシート部120でも第1実施例と同様である。すなわち、紙送りローラー61が回転され、この紙送りローラー61とサーマルヘッド63との間に挟持されたロール紙51が送り出されていくとき、ロール紙51は紙押さえ部64によって下方に押圧され長手方向に張力を与えられる。その紙押さえ部64の箇所において光センサー80の発光部からロール紙51に光が照射され、ロール紙51からの反射光が光センサー80の受光部に入射し電気信号に変換される。

【0026】第1実施例の図4、図5で説明したのと同様に、光センサー80による検出信号S<sub>1</sub>の周期Tが長くなって第1の所定値T<sub>1</sub>を超えたとき、制御部a<sub>2</sub>は紙詰まりが発生したとして、紙詰まりのエラーメッセージを表示した後、紙送り部A<sub>1</sub>またはB<sub>1</sub>を停止してロール紙51の送り出しを停止する。また、検出信号S<sub>1</sub>の周期Tが第2の所定値T<sub>2</sub>を超えたとき、紙無しを表示した後、紙送り部A<sub>1</sub>またはB<sub>1</sub>を停止して紙送りを停止する。

【0027】なお、上記各実施例において、図3ではマーク53、54に対応して検出信号S<sub>1</sub>が“H”レベルとなっていたが、これを逆の“L”レベルとするように回路を構成してもよい。連続マーク54としては、これを白地としてもよい。光センサー40として反射型のものを用いたが、マークを孔で形成することにより、光センサーを透過型のものとしてもよい。また、マーク53、54を光センサー40で光学的に検出するように構成したが、これに代えて、磁性粉でマークを形成して磁氣的に検出するようにしてもよい。

【0028】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、紙詰まり検出のための機構部と紙終端部到来検出のための機構部とを一まとまりにしてあるので、構造の簡素化、部品点数の削減、省スペース、小型化・軽量化およびコストダウンを図ることができるとともに、紙送り制御を容易

化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係るプリンタユニットの紙送り制御装置の基本的構成を示すブロック線図である。

【図2】第1実施例の紙送り制御装置の概略的な構造を示す側面図である。

【図3】第1実施例および第2実施例に用いられるロール紙の展開状態の底面図とそのロール紙に印刷されているマークに対応した検出信号の波形図である。

【図4】第1実施例および第2実施例の動作説明に供するフローチャートである。

【図5】第1実施例および第2実施例の動作説明に供する波形図である。

【図6】本発明の第2実施例に係るプリンタユニットの紙送り制御装置の基本的構成を示すブロック線図である。

【図7】第2実施例のプリンタユニットの外観を示す平面図である。

【図8】第2実施例のプリンタユニットの外観を示す正面図である。

【図9】第2実施例のプリンタユニットの外観を示す右側面図である。

【図10】第2実施例のプリンタユニットの外観を示す左側面図である。

【図11】第2実施例の紙送り制御装置の要部を拡大した右側面図である。

【図12】従来のプリンタユニットの紙送り制御装置での紙詰まり検出方式を示す正面図と側面図である。

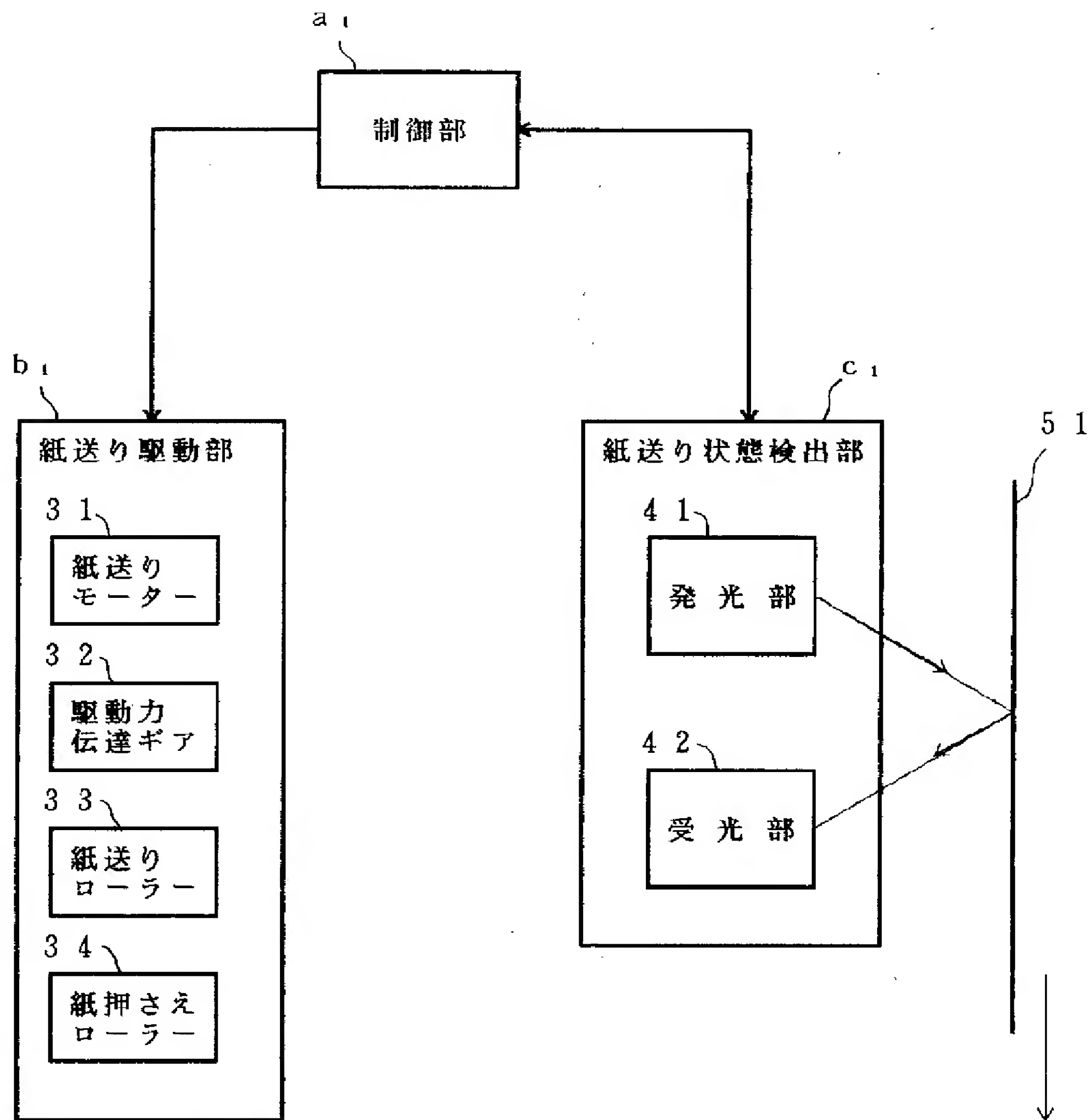
【図13】従来のプリンタユニットの紙送り制御装置での紙終端部到来検出方式を示す斜視図と背面図である。

【図14】従来の紙送り制御装置の概略的な構成を示すブロック線図である。

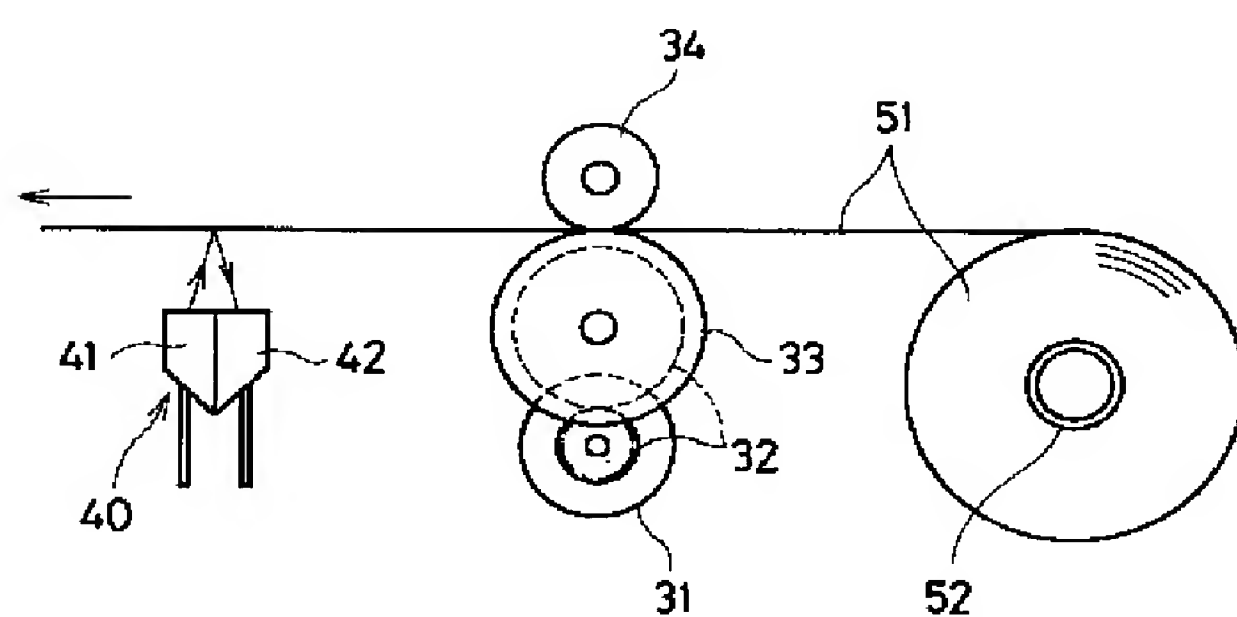
【符号の説明】

a<sub>1</sub> , a<sub>2</sub> ……制御部  
b<sub>1</sub> , b<sub>2</sub> ……紙送り駆動部  
c<sub>1</sub> , c<sub>2</sub> ……紙送り状態検出部  
S<sub>1</sub> ……検出信号  
31 ……紙送りモーター  
40 , 80 ……光センサー  
51 ……ロール紙  
53 ……飛び飛びのマーク  
54 ……連続マーク

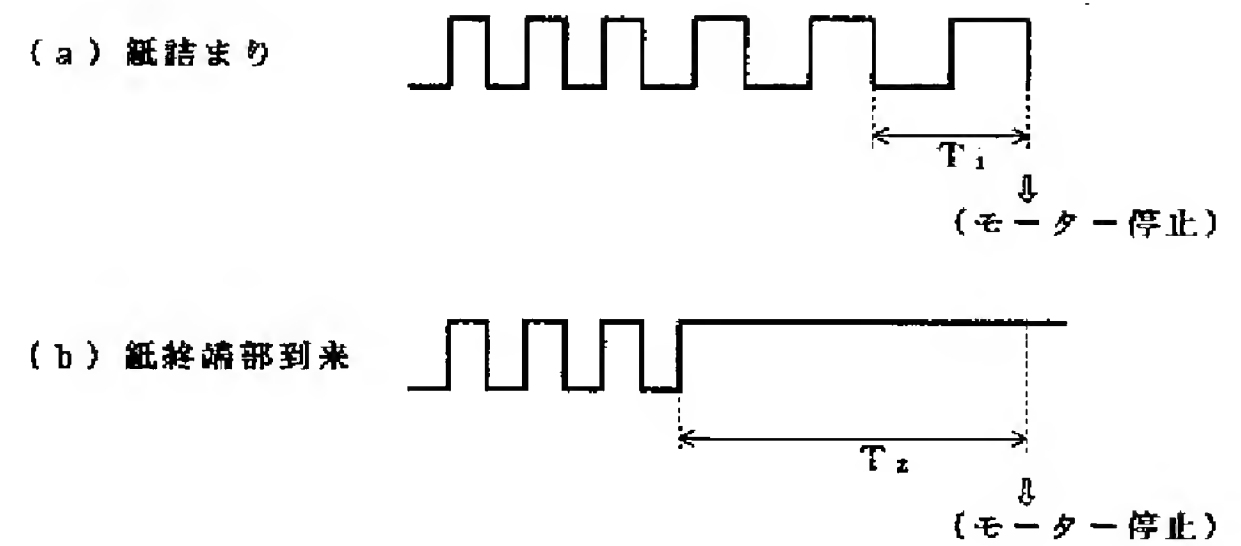
【図1】



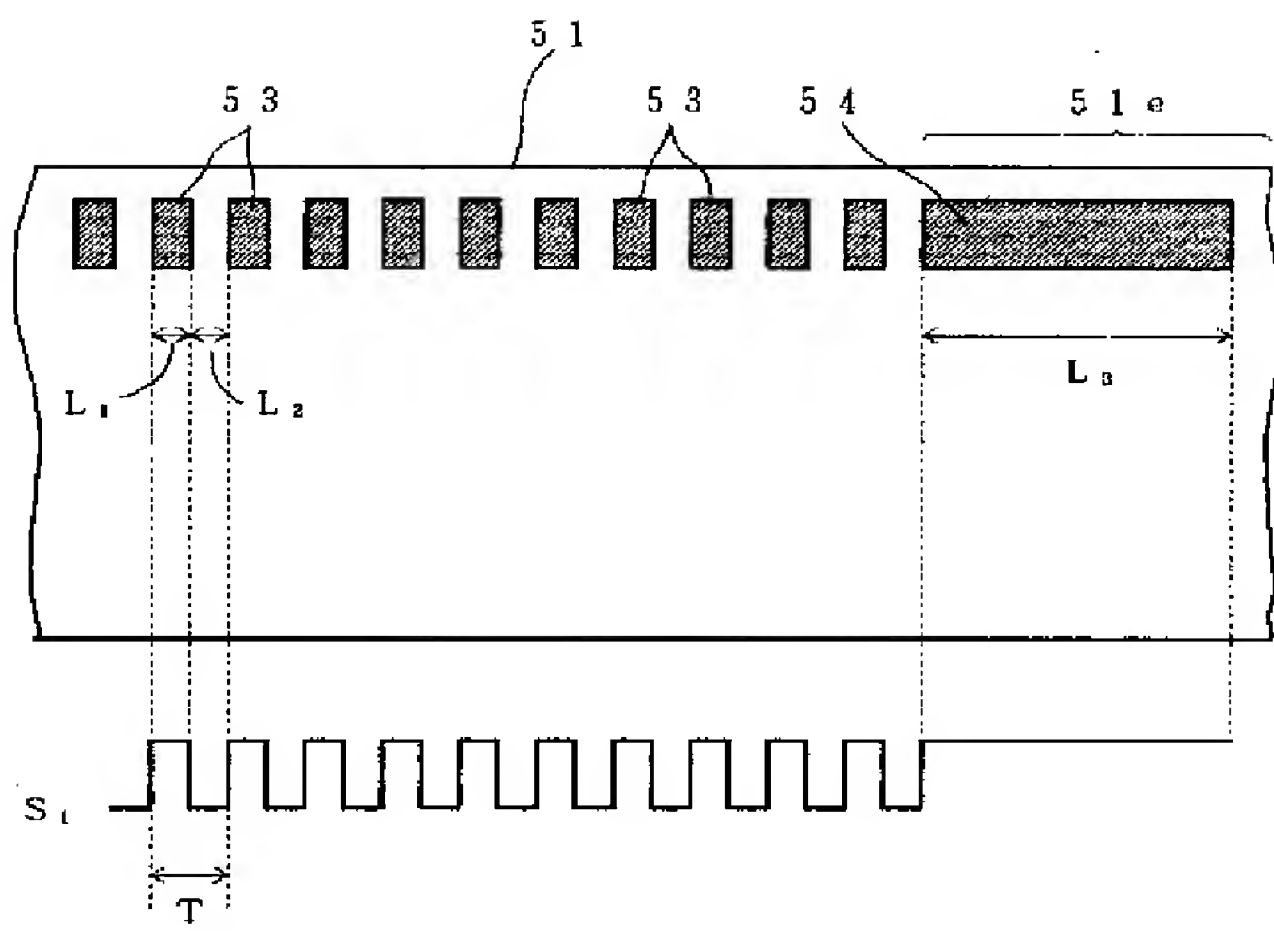
【図2】



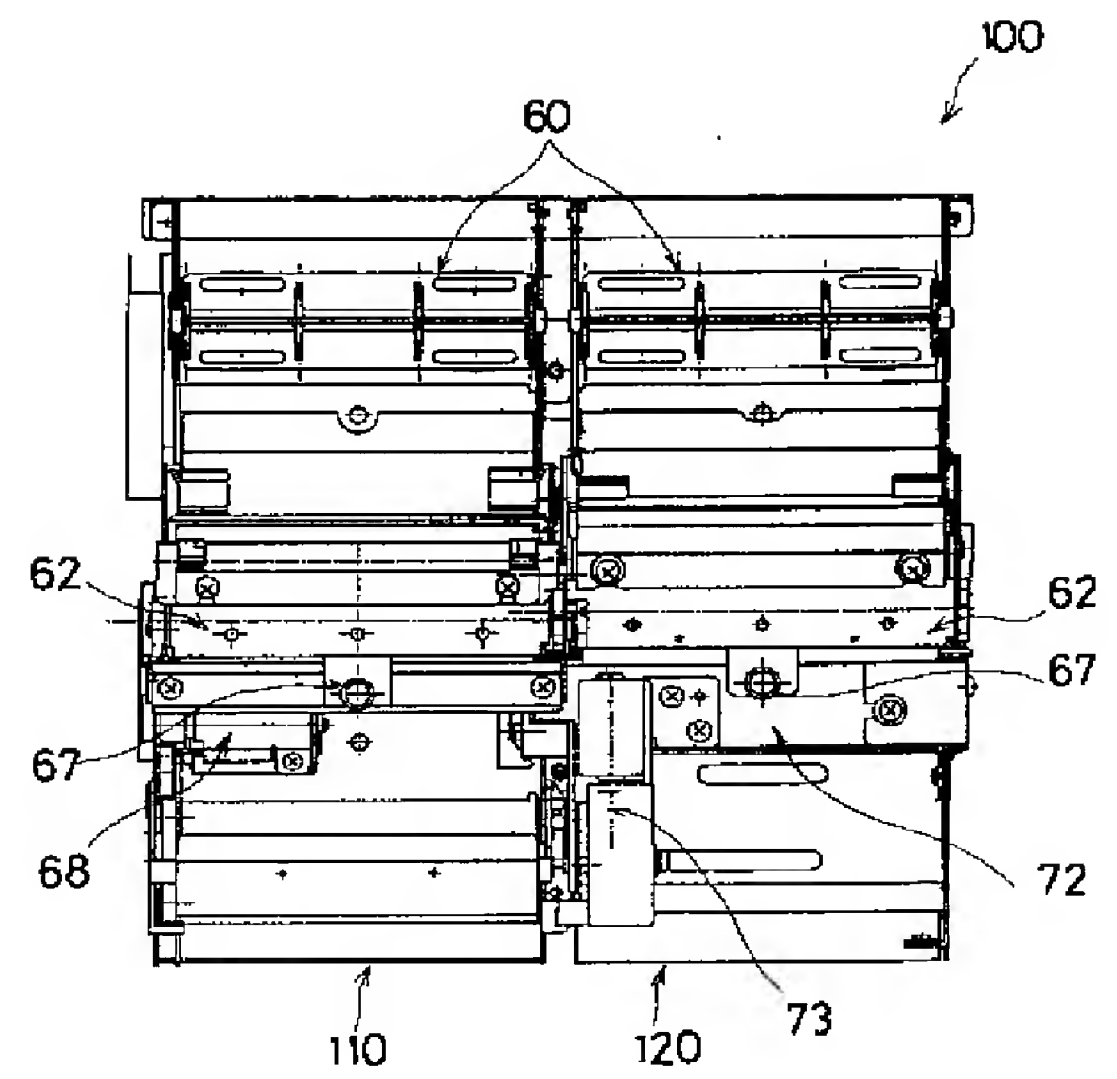
【図5】



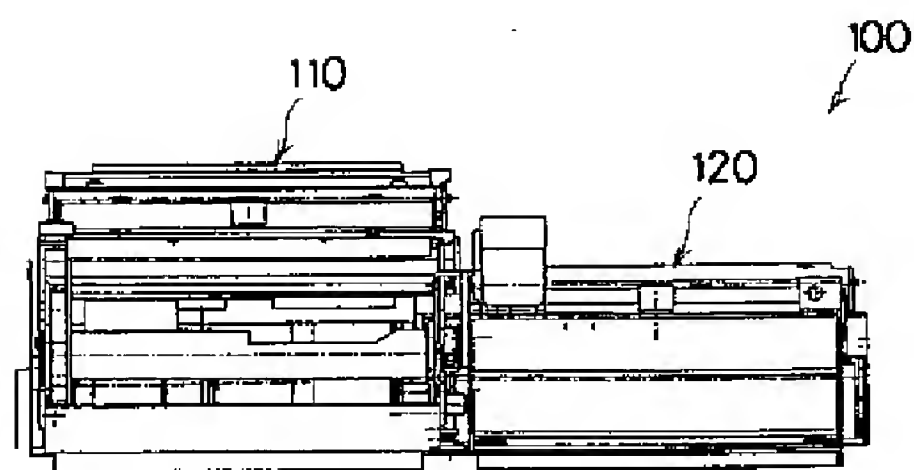
【図3】



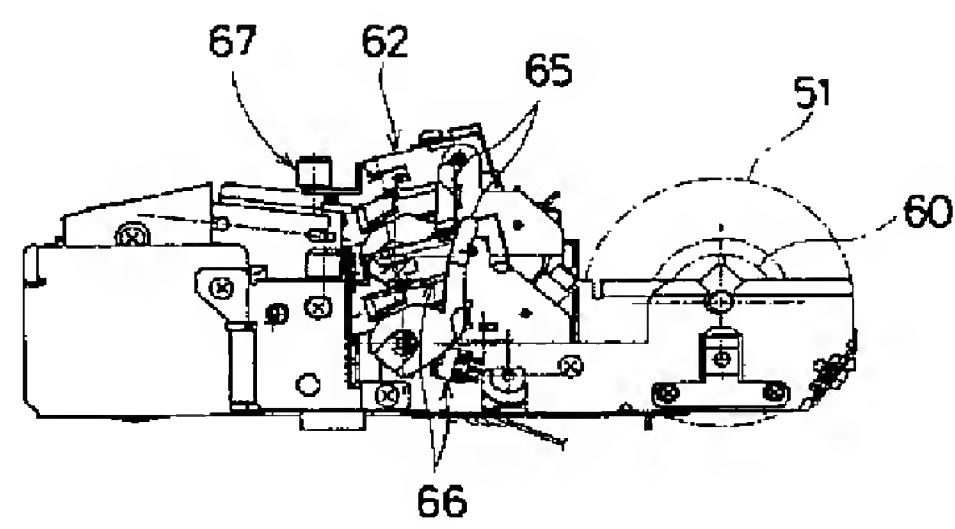
【図7】



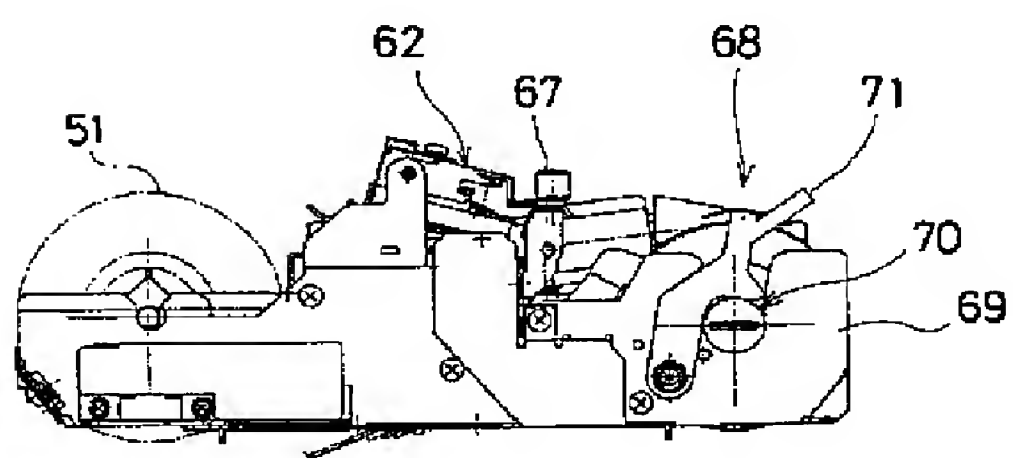
【図8】



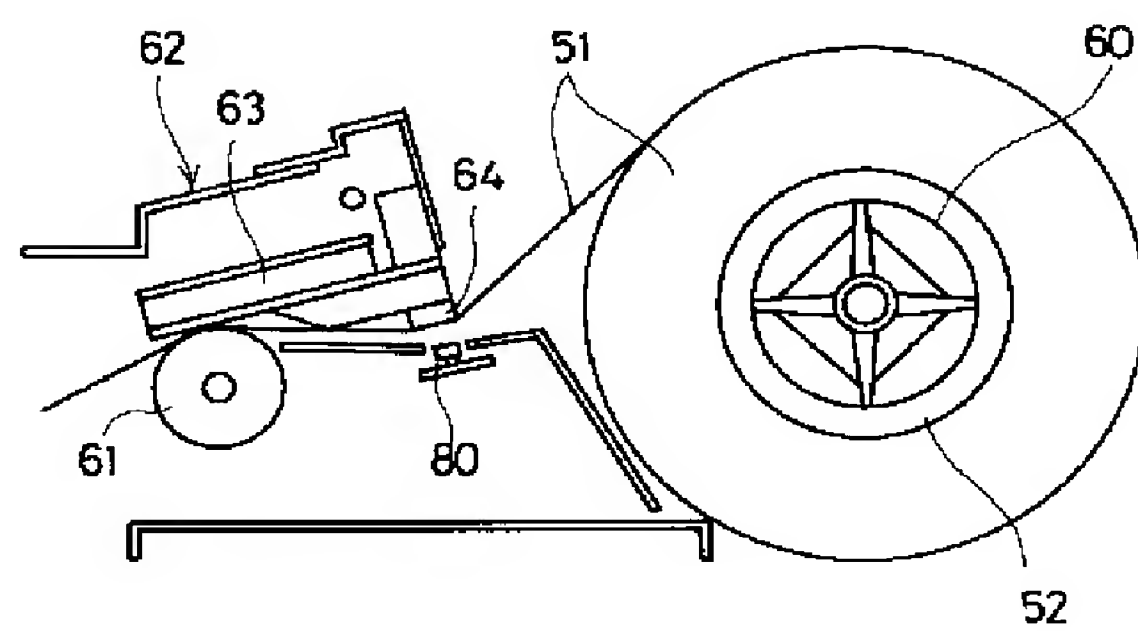
【図9】



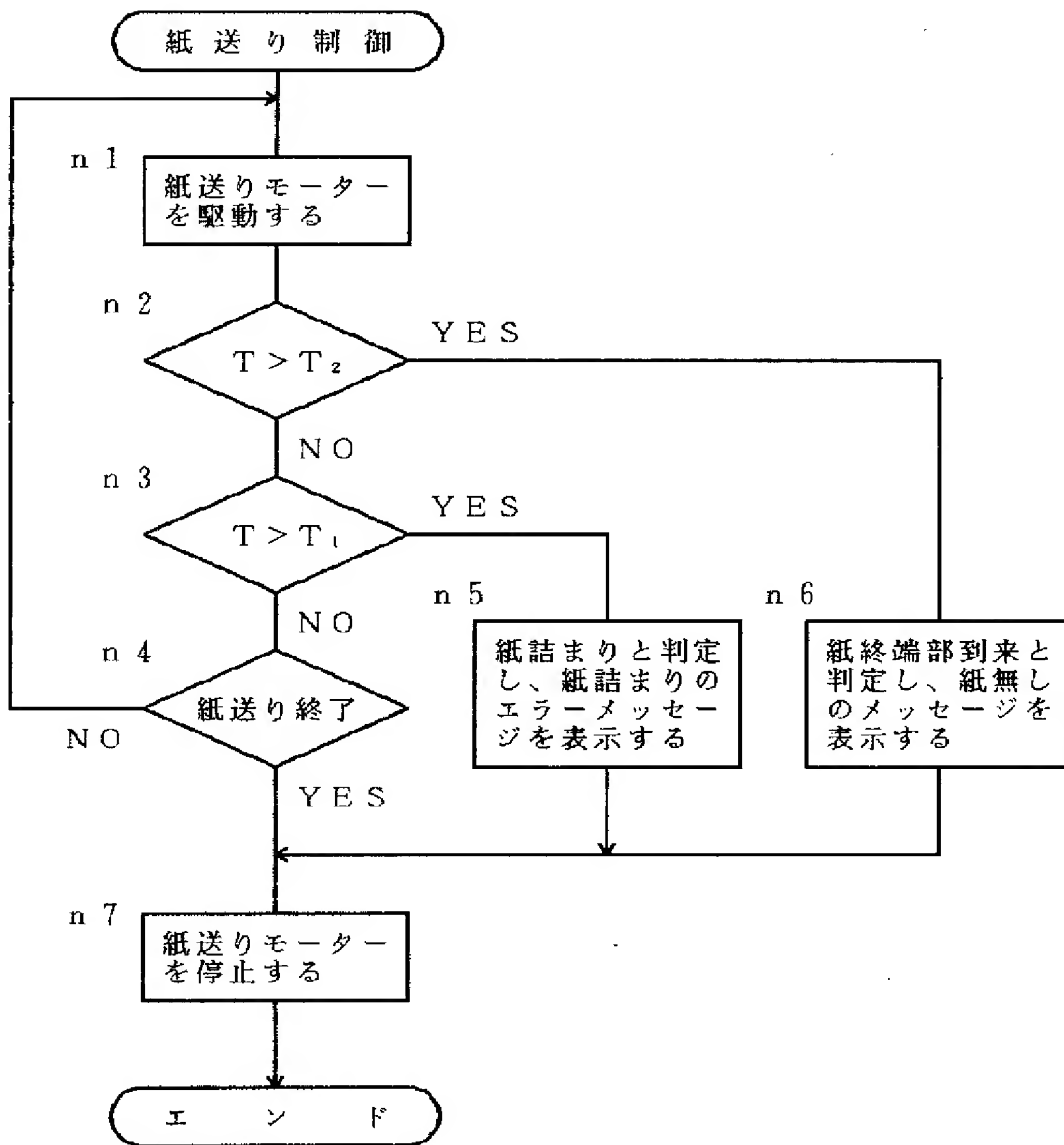
【図10】



【図11】

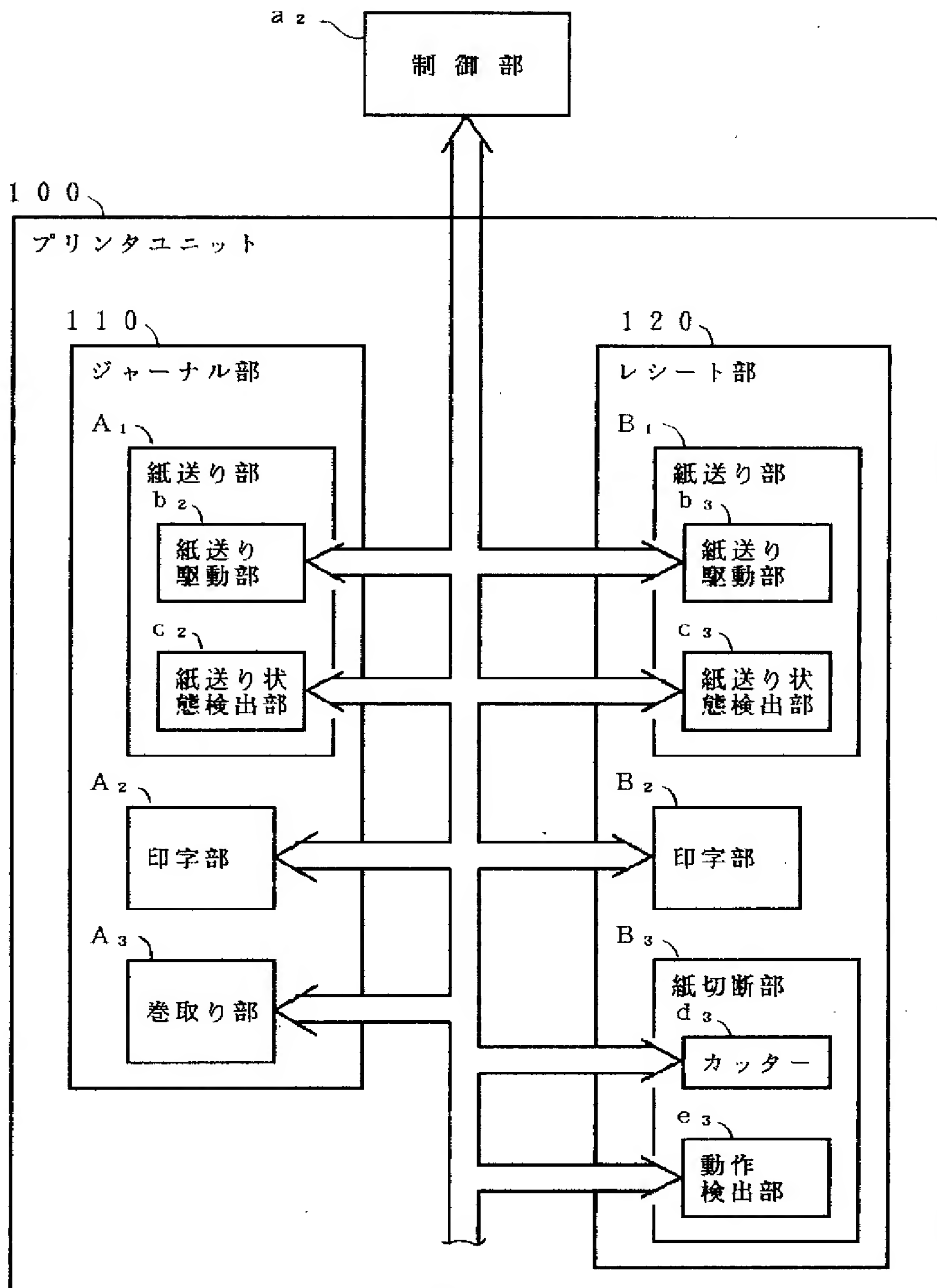


【図4】

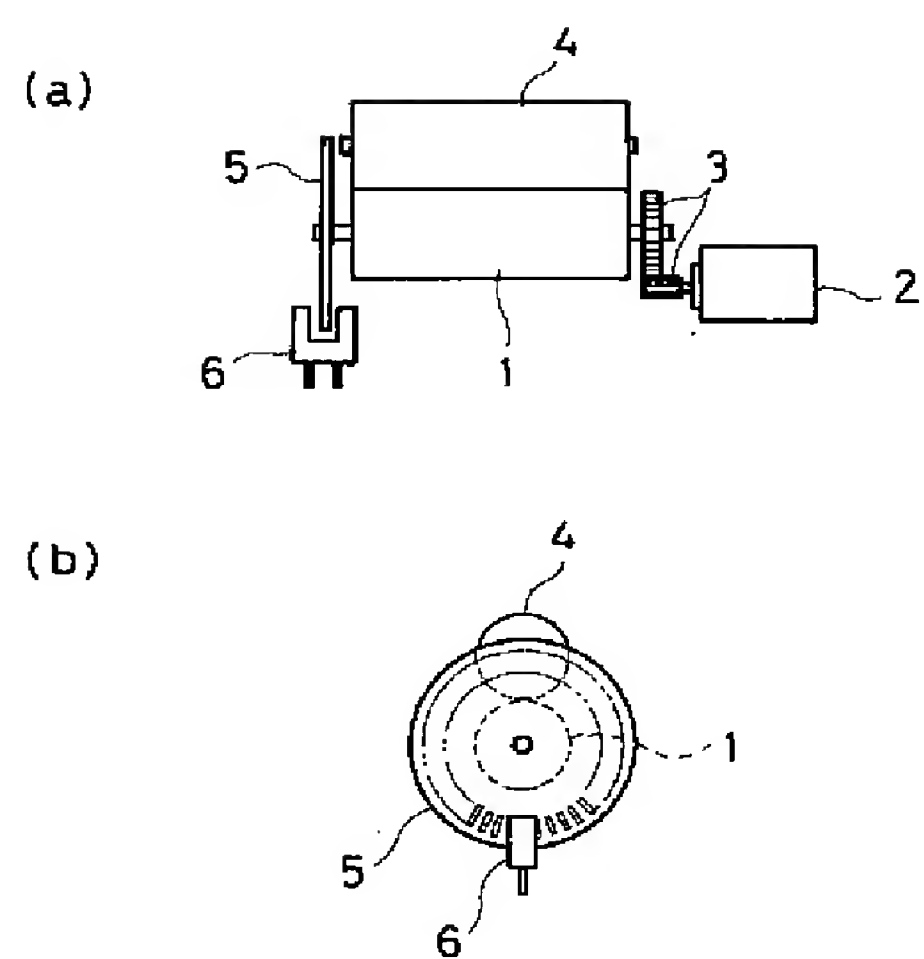




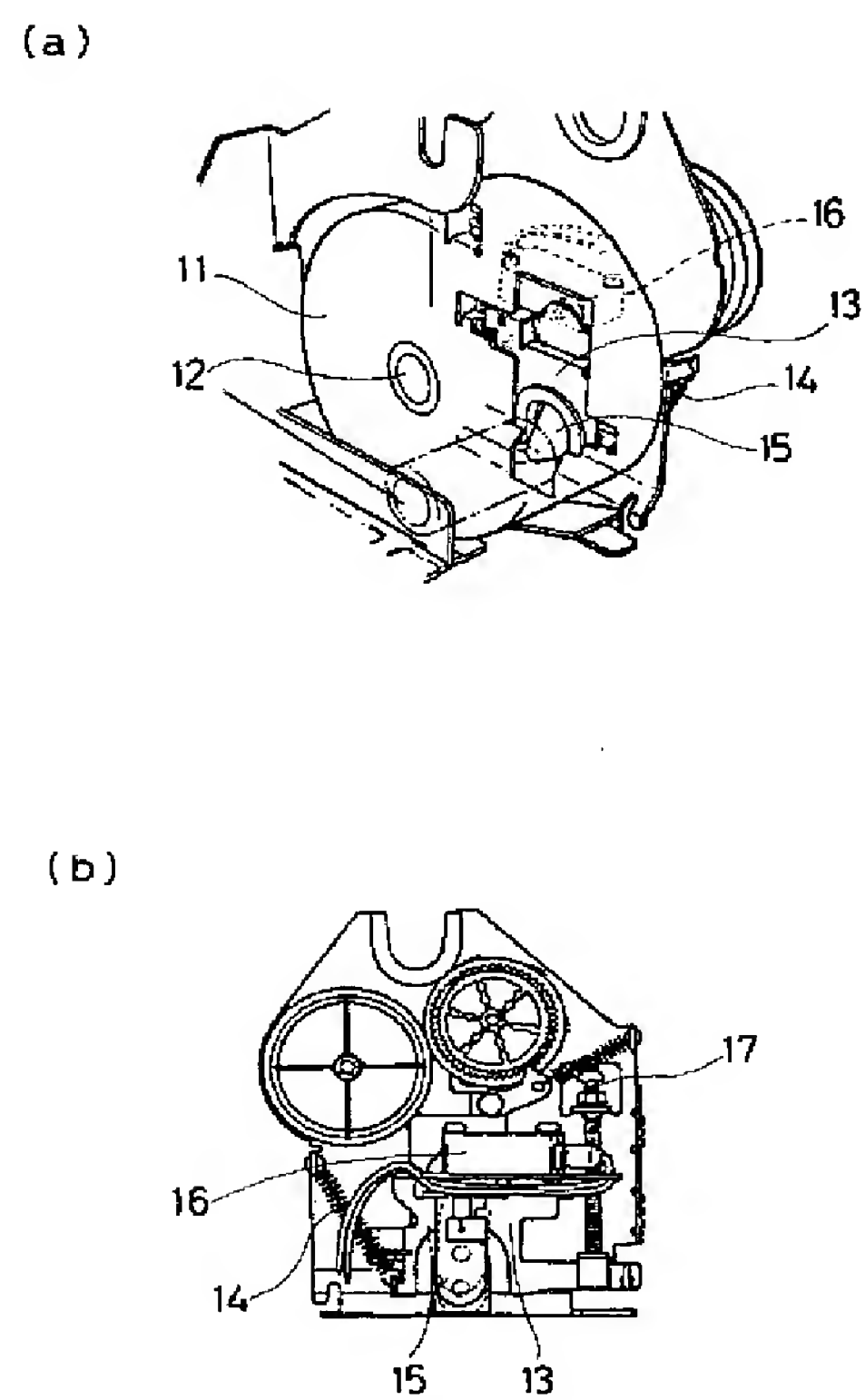
【図6】



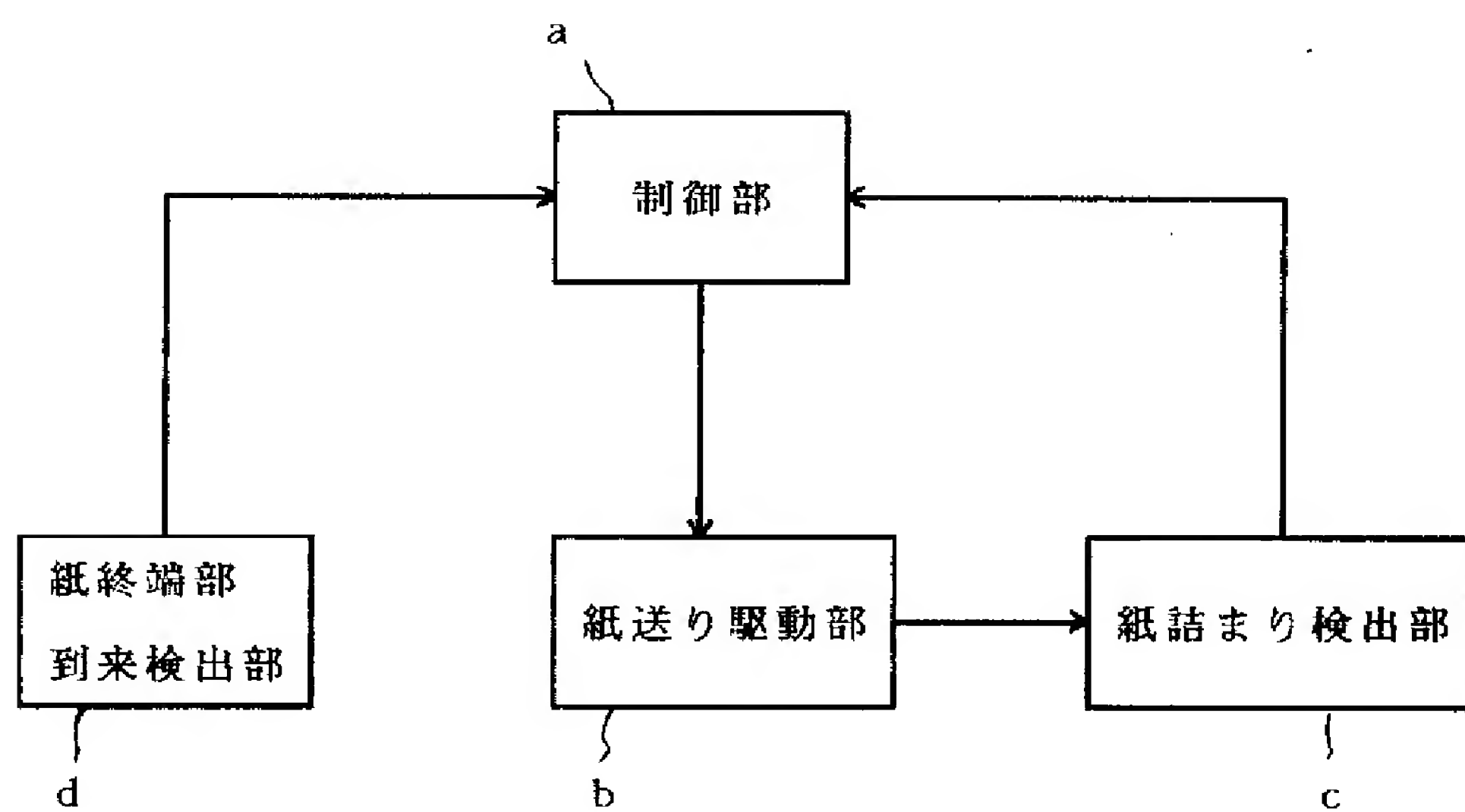
【図12】



【図13】



【図14】



**PAT-NO:** JP406219023A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 06219023 A  
**TITLE:** PAPER FEED CONTROLLER  
**PUBN-DATE:** August 9, 1994

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
NISHII, TOSHIFUMI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
SHARP CORP	N/A

**APPL-NO:** JP05013243  
**APPL-DATE:** January 29, 1993

**INT-CL (IPC):** B41J029/48 , B41J011/42 , B41J015/04 ,  
B65H043/08

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To reduce a device in size by a method wherein a group of discontinuous marks and a paper-end continuous mark are provided on roll paper, these marks are detected by a sensor as the roll paper is fed, the period of the detection signal is

judged, and a paper jamming detection mechanism and a paper end arrival detection mechanism are brought together.

CONSTITUTION: On roll paper 51, a group of discontinuous marks 53 at predetermined intervals along the longitudinal edge thereof and a paper-end continuous mark 54 are provided. In the feed path of the roll paper 51, a sensor for detecting the mark group 53 and the continuous mark 54 and converting it to an electric signal is disposed. A device is provided with a means for judging a paper jamming when a period T of a detection signal S1 from the sensor exceeds a first predetermined value and stopping a paper feed action and a means for judging a roll paper end arrival when a period T of a detection signal S1 exceeds a second predetermined value larger than the first predetermined value and stopping a paper feed action. As a result, the device is simplified in structure with component parts reduced in number to be made small in size and light in weight.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio